

# ユビキタス・ネットワーク社会

## ——個人の自立と協働への道——

野 澤 正 徳

### はじめに—ユビキタス・ネットワーク社会とは<sup>1)</sup>

#### 1. ユビキタスの定義

ユビキタス (ubiquitous) は、ラテン語で「神は遍在する」という意味であるが、現在、コンピュータ・ネットワークの用語として「どこでも、いつでも」コンピュータが存在する、または、ネットワークに接続できる、という意味で用いられている。ゼロックス・パロアルト研究センターの Mark Weiser 博士が、1988年、「ubiquitous computing」という語を用いたのが最初といわれている<sup>2)</sup>。

日本では、ユビキタスという言葉の用法には二種類ある。

その一は、坂村 健教授の「ユビキタスコンピューティング」<sup>3)</sup>である。坂村教授は、日本生まれの OS「TRON」の開発者として高名であり、1984年からの TRON プロジェクトを起点に、「どこでもコンピュータ (Computing Everywhere)」, 「超機能分散システム」の表現で、M.Weiser より早く、事実上、ユビキタスコンピューティングを提唱した。この語は、コンピュータから電気炊飯器、自動車、エアコン、カメラなど、最近の電気機器に制御用の小型コンピュータ・チップが入っていて、いたるところでコンピューティングが行われている状態を指しているが、1980年代のネットワーク状況を反映して、必ずしも機器がネットワークに接続されていることを前提していなかった。

その二は、野村総合研究所 (NRI) の「ユビ

キタス・ネットワーク」である<sup>4)</sup>。NRI は早くからユビキタスに注目し、ユビキタス・ネットワーク社会の特質と可能性を研究し、日本での準備を先導してきた。NRI のいうユビキタス・ネットワークは、世界中にネットワークが張られ、無数のコンピュータと IC チップが「いつでも、どこでも」ネットワークに接続されてコミュニケーションができる、という状態を指している。

坂村教授のユビキタスコンピューティングの概念にもともとネットワークが含まれていなかったとしても、最近ではモバイル機器や無線 LAN の発達により、大多数のコンピュータとチップがネットワークに接続され、ネットワーク上でコンピューティングするようになってきた結果、事実上、二つの定義は収斂しているといつてよい。

本稿では、ユビキタスの語を「ユビキタス・ネットワーク」の意味で用いる<sup>5)</sup>。

#### 2. ユビキタス・ネットワーク社会への道筋

これからのユビキタス・ネットワーク社会では、モバイル情報機器、家電、自動車をはじめとして、無数の商品やモノに付けられたコンピュータと IC チップがネットワークに接続し、ネットワークを通じてコミュニケーションと制御ができる、と予想されている。

このユビキタス・ネットワーク社会は、「情報社会」の内部の一つの発展段階と考えられる。情報社会は、ネットワークの飛躍的な発展を基礎に、新しい段階、ユビキタス・ネットワーク社会に移行しつつある。

このような社会がいつ、どのような形で完成するか、誰にもわからないが、この社会がどんな特徴を持つのか、この社会で人々の生活がどう変わるのか、個人のあり方がどう変わるのか、これらを解明し、それに至る道筋を見通すことは、私たちの重要な課題である。

### 3. 本稿の課題

本稿は、第一に、21世紀の情報社会の特質を3つの側面—電子商取引、企業情報通信システム、社会生活—から捉え、その中で、個人の自立・パーソナライゼーションと協働の傾向が客観的に生まれていることを析出した後、第二に、その情報社会の特質が、ユビキタス・ネットワーク社会の中でどのように展開するか、を探る。

このような手続きによって、ユビキタス・ネットワーク社会の特徴をつかみ、個人の自立と協働の傾向がどのように生み出され、強められて行くか、その道を展望することが、本稿の課題である。

## I 情報社会の発展

### 1. 「情報革命」

情報技術（IT：Information Technology）<sup>6)</sup>とインターネットの発達による経済、社会と生活の変化は、18世紀から20世紀前半にかけての産業革命と対比して、「情報革命」と呼ばれている。その特徴は何か？

産業革命は、周知のように、第1次（1760年頃—1840年頃）はイギリスにおける紡績機、蒸気機関の発明、改良によって主導され、第2次（1870年頃—1940年頃）はアメリカでの発電機、電信電話、鉄道の発明・普及を基盤として進行し、社会、経済と生活を大きく変革した。その意義は、それまでの人力の制約—人力による生産・交通・流通の制約を、動力技術・エネルギー変換の革命によって解放し、動力を用いる工業社会を成立させたこと、といわれている。

これに対して、20世紀末からはじまった「情

報革命」「コミュニケーション革命」は、情報の制約—情報の生産・流通・蓄積・メディアにあった制約を、情報のデジタル化・ネットワーク化によって取り去り、大量の情報を、高速に、安価に、容易に流通させることによって、人と人との関係、人と組織との関係を激変させ、情報社会への急速な移行を導いている、といえる<sup>7)</sup>。情報技術の発展がもたらす社会の激変という意味で、この変化を「情報革命」といって差し支えないであろう。

### 2. 情報のデジタル化の社会的衝撃

情報のデジタル化・ネットワーク化による情報流通とコミュニケーションの高速化、効率化の意義は、15世紀、グーテンベルク印刷術の革命的な意義とも対比される。グーテンベルク印刷術は、書物の印刷を可能にして、教育の普及、科学の発達を促進しその後の国民国家の形成を導き、聖書の印刷を支えて宗教改革の遠因を作り、地図の印刷をもたらし大航海・大発見のきっかけを作った。情報のデジタル化・ネットワーク化は、古いメディアによる情報流通の制約を突破して、社会、経済および生活に計り知れない衝撃を与え、激変させる可能性をもつ。

それは、従来のコミュニケーション方法が、紙やアナログ技術の通信・放送などを主な手段としていたため、コミュニケーションの遅さ、コストの高さ、一方向性（非対称性）などの大きな限界をもっていたのに対し、デジタル化・ネットワーク化による新しいコミュニケーションの方法が、コミュニケーションの速さ、コストの低さ、双方向性、マルチメディアが可能にする多様な表現、などの特性をもつからである。

従来の人間関係、組織の機能や構成、市場の動き、人間個人のあり方は、古いコミュニケーションの方法によって強く規定されていたのであるが、新しいコミュニケーション方法への移行は、従来の人間関係、組織のあり方、市場の特性、さらに、人間個人の性向・行動様式ま

でを変えてしまうような、大きな可能性を秘めるように思われる。

このような21世紀情報社会の発展の見通しを、3つの側面—電子商取引、企業情報通信システム、社会生活—について、現状の事実・傾向を概観する中から、読み取ろう。

## Ⅱ 電子商取引における顧客優位、パーソナリゼーションの進行

### 1. 電子商取引の特徴

まず、企業・消費者間の電子商取引（EC B to C）<sup>8)</sup>に焦点をあて、インターネットショッピングの最近の特徴とそこで用いられるCRM（Customer Relationship Management：顧客関係マネジメント、顧客指向マネジメント）について概観する。

インターネットショッピングの動向を語るとき、必ず紹介されるのは、日本では、楽天市場の成功例である。日本の楽天市場は、全く実店舗を持たないバーチャルモールを立ち上げ、顧客と商店の人気を呼んで数年のうちに巨大な市場に成長した（2003年10月現在、契約企業数13,008、商品・サービス5,744,000点）。

その人気と成功の秘訣は、顧客本位の立場に立ち、顧客のニーズ重視、顧客へのサービスを徹底的に追及したことにある。同様に、インターネットショッピングで成功している商店・企業は、すべて顧客本位の立場に立って、商品の品揃えから、ウェブ（Web：World Wide Web）ページのデザイン、顧客へのメールマガジンの配信など、徹底した改善を図っていることで、共通している<sup>9)</sup>。

### 2. 顧客本位の立場とCRM

このような顧客本位・顧客指向の経営は、マイケル・デルがコンピュータの直接販売によって数年のうちにコンパックを追い抜き、パソコン売上高全米1位のシェアを獲得したときに実行した革新的な経営手法・経営思想、「デルの革命」<sup>10)</sup>の核心をなしている。

その後、顧客本位・顧客指向の経営方式は、1990年代、供給側優位の大量生産・大量販売・大量消費が終焉に向かい、需要側の優位が顕著になる傾向につれて、企業経営の中心的な思想となり、企業があらそって導入を急ぐ緊急の課題となった。

顧客本位の立場、CRM自体は、以前から存在する経営思想・経営方式であるが、ITの発達を通じてデジタルな経営技術・経営手法に具体化され、パッケージ製品化され、多くの企業で導入されているところに現在の特徴がある。

CRMは、顧客がインターネット商店のウェブページにアクセスし、商品カタログを閲覧し、購買するときの情報を、ITを用いて収集、蓄積、分析することを中心として、次のような複数の手法を組み合わせている。

①カスタマイゼーション（Customization）：顧客への個人別対応。

②リコメンデーション（Recommendation）：おすすめ情報の提供。

③クリックストリーム（Click-stream）分析：顧客のクリック経歴の分析。

④関連商品の販売（Up-sell, Cross-sell, Down-sell）：顧客の買いそうな商品の販売。

⑤ワンストップセールス（One Stop）：1点で、多くの商品サービスを入手。

これらの手法のうち、最も重要なものは、①カスタマイゼーション：顧客への個人別対応、個人化であろう。先進的なバーチャル商店は、ウェブページを顧客一般向けに作成するだけでなく、購買または登録した顧客一人一人の購買履歴や特性に応じたウェブページを作成し、表示している。伝統的な商店が顧客一人一人の特徴を記憶し、そのお客が来店したときには挨拶から始めて、その人に応じた応対をするのと同様に、ウェブページにおいても、その顧客に対応したページを作成し、お客の名前を表示して、呼びかける。

その技術的基礎には、ウェブページへのアクセス、ページからページへの閲覧の流れ（クリックストリーム）を記録、蓄積、分析できる、

顧客情報データベースとその検索・分析技術、それらを実装したパッケージ製品の発達がある。

### 3. マーケティング手法の変化

この個人的対応は、1970年代までのように、顧客をマス・集団として認識し、少品種大量生産の商品の大量販売活動〈マスマーケティング〉をするのではなく、顧客を購買履歴や属性（年齢、所得、職業、好みなど）によって、細かいセグメンテーション、クラスター（階層）、グループに細分化し、多品種少量の商品を顧客のセグメンテーションに応じて販売活動〈クラスターマーケティング、ターゲットマーケティング〉を行うという、1980年代以降の企業経営の主要な傾向を背景にしている<sup>11)</sup>。この傾向は、近年の供給過剰—生産・在庫の過剰を背景として、消費者の需要や好みが多様多様化してきたことに細かく対応しつつ、顧客の属性別にターゲットを定め、多種多様な商品・サービスを販売しようとする、企業経営の革新的手法として、急速に広がってきた<sup>12)</sup>。

### 4. One to one マーケティングの普及

さらに、1990年代以降、消費市場が飽和に向かい、商品のいっそうの多種多様化が進むにつれ、顧客のニーズは趣味、好み、感覚を大切にできるようになり、企業（メーカー、流通）は顧客一人一人の異なるニーズに合わせて商品を企画・開発・生産し、顧客一人一人に向けた販売活動〈One to one マーケティング〉をすることが強調されるようになった。CRMは、このマーケティングの変遷に対応し、1990年代後半から現在にかけて重視されるようになった手法である。

One to one マーケティングは「1対少数、または1対1、かなり特定したマーケットまたは個人客に対する、パーソナライズしたメッセージやメディアを使ったコミュニケーション」<sup>13)</sup>と定義され、インターネット活用の広がり（WWWの発明：1992年、ブラウザー Mosaic

の登場：1993年、Windows95の導入：1995年～）を契機として、飛躍的に普及した。

このような One to one マーケティングが、顧客一人一人の趣味、好み、感覚を大切にし、一人一人に向けた販売活動を重視するとき、顧客は「個客」<sup>14)</sup>として把握される。重要なことは、このような One to one マーケティングへの移行、「個客」の形成が、単なる経営手法の発展ではなく、資本主義経済の変化、つまり供給優位の大量生産・大量消費方式から、市場における需要・顧客優位への転換、市場における消費者・個人の優位への転換を基礎としているという、歴史的傾向である。

以上は、電子商取引（B to C）について見た顧客本位、CRMの特徴であるが、企業・企業間の電子商取引（B to B）においても、需要優位、顧客優位の市場で、基本的に同じ傾向が貫いている。CRMは企業間でも行われており、また、個々の協力企業を対象とするパートナー関係マネジメント（PPM）という手法も用いられている<sup>15)</sup>。

### 5. キーワード：パーソナライゼーション・個人化

このように現在、市場、とくに消費者市場でのキーワードは、「パーソナライゼーション」「個人化」である<sup>16)</sup>。いまや、企業活動において、パーソナルな視点、個人を基本におく立場に立たないかぎり、競争に敗北することは必至である、といわれている。

消費者は、長年、マス・集団として捉えられ、企業の販売活動の客体であった。しかし、資本主義経済の変化とITの発展に伴って、個人の地位が上昇している。ITも個人を認識し、個人情報进行分析し、個人の発信を支援する手段を多く提供し、個人化の傾向を促進している。

もちろん、消費者の優位という傾向についても、企業情報の公開不足・隠蔽、欠陥商品・サービスの販売、企業の圧倒的なCMの強さ、個人情報の保護の遅れなど、この傾向に反する、または妨げる事実が多いことも否定できな



い。しかし、インターネット上での情報の公開が広がり、消費者の情報能力、選択する能力や感覚が高まっていることも明らかである。これらを考慮すれば、消費者優位、個人優位の傾向が、現実の経済の中で、長期的に作用して行くことは確実である。

### Ⅲ 企業情報通信システムの革新—分権と集中の関係

#### 1. e企業経営—企業情報通信システムの課題

ITの発展につれて、企業は、大企業を先頭にして、企業内・企業間の情報通信システムの構築を急いでいる。主要なシステムには、ERP (Enterprise Resource Planning: 基幹業務統合システム)、SCM (Supply Chain Management: サプライチェーンマネジメント)、e-MP (e-Market Place: e マーケットプレイス)、KM (Knowledge Management: ナレッジマネジメント) などがあり、企業はこれらを相互に接続し、活用して、デジタル経営、e経営を実現し、高速で、効率の高い経営に革新しようとしている。概要を簡潔に見よう。

① ERP: 企業の基幹業務で発生する情報、例えば、企画、生産情報、受注情報、在庫情報、物流情報、販売情報、会計情報、財務情報、人事情報などを統合的に管理する情報システムである。このコンピュータシステムが成功すると、従来は個々バラバラに行われてきた諸業務を密接に関係づけ、情報の流れをシームレスに接続して、企業の経営を効率的に、ムダなく行えるようになる。実際には、SAP、IBM、日立、富士通などのパッケージ製品を各社の独自の仕組みにあわせて、カスタマイズして導入する。各業務を担当する部課・社員は、業務の中で発生する情報を、情報ネットワークを通じて共通のデータベースに蓄積し、必要なときには他の部課の情報でも引き出して参照できる。トップ経営層は、必要な情報をいつでも引き出して、経営上の決定や管理に活用できる<sup>17)</sup>。

したがって、ERPの成功の条件として、全社的な一人一人の高い情報能力や、末端の現場社員の生き生きした情報の提供がカギとなる。

② SCM: 企業が、製品・サービスの生産から流通、販売までのモノの流れ—サプライチェーン (供給・需要連鎖) を、一体的に結びつけ、効率よく管理するコンピュータシステムである<sup>18)</sup>。このシステムは、自分の企業内だけでなく、パートナー企業の上流から下流まで、例えば、資材供給会社、製造会社、卸売会社、運送会社、小売店に至るまで、モノの流れを追跡し、その情報を共有し、業務の流れを最適化、効率化しようとするが、特に、需要・消費者サイドの情報—売れ筋商品・売れ方・顧客の好みなどを上流にフィードバックし、需要に対応した企画・生産を進めることが、顧客本位の経営に依じて、最重要な点である。

このSCMの成功のためには、パートナー企業との経営ビジョンの共有や対等の協力関係が成り立っており、すばやく需要情報の共有・活用が行われることが必要である<sup>19)</sup>。

③ e-MP: e マーケットプレイスは、複数 (n) 企業と複数 (n) 企業の間で行われる、売り手と買い手の「出会いの広場」である。従来、電子商取引 B to B の多くは、ある企業と、既取引のある別の企業との間で、専用線などを用いて、1対1で行われてきた。この専用線を用いる EDI (Electronic Data Interchange: 電子データ交換) と呼ばれる方式は、近年、インターネット・Webを活用するオープンな方式に移行し、2000年頃から、インターネット上で、複数企業と複数企業が共同のマーケットプレイス・共同市場を作り、資材・製品などの商取引を行うように発展した。電力系や自動車系のバイヤー・サプライヤー数百社が参加する e-MP、金属・機械系の中小企業が参加する e-MP が成功している。

e-MP では、従来の親会社を頂点とするピラミッド型の支配・系列関係が弱まり、参加会社がより対等で、フラットな協力・取引関係を保つことができる、と考えられる<sup>20)</sup>。

④ KM：ナレッジマネジメントは、社員一人一人が業務で発生する情報（知識、データ、ノウハウ、経験、勘）をデータベース（ナレッジベース）に蓄積し、情報（知識）の共有を行って、誰もが必要なときに引き出し参考にすることで、企業の活動能力を高めようとする。とくに、顧客の行動や好みなどの情報を早く提供し、分析し、営業活動に役立てるなど、新しい事例が出されている。

この成功のためには、社員一人一人の情報能力・感知能力が高まり、また、自発的な情報提供に評価ポイントを与えるなどのメリットシステムも必要である。

## 2. 分権化の傾向

このような企業活動へのIT導入、企業情報通信システムの発達は、企業組織と社員個人の関係に大きな変化を生み出している<sup>21)</sup>。

①社員（従業員）の情報能力の発達（パーソナル化）

まず、社員の情報能力が発達し、一人一人の情報収集と情報発信がいつそう重要な役割をもつようになった。社員一人に1台のパソコンは当たり前になり、ERPやKMが有効になるためには、末端社員の情報収集・提供が決定的な意義を持っている。営業担当者はSFA（Sales Force Automation：営業支援）のため、情報端末を持ち歩き、営業活動と顧客満足度の向上に用い、消費者の情報を送信して、データベース構築を担っている。

そのため、社員の情報能力をはじめとする職業専門能力の向上、リフレッシュ教育、生涯学習の必要性がこれまでになく高まっている。

②組織の垂直的階層性の弱化、横断的水平化の広がり（フラット化）

企業内・企業間で、電子メール・電子掲示板での連絡がひんばんに行われる結果、企業組織の上下間のコミュニケーションが容易になり、高速化している。それにつれて、垂直的階層的な組織は非効率な形態として退化するようになり、横断的水平的な組織形態への改革・移行が

進められている。企業内・企業間で、情報通信ネットワークを用いた、業務の流れの電子化（ワークフロー）や共同作業（Collaboration）も試みられ、組織間の壁が低くなり、情報交換が容易になる傾向がある。

③個別の組織単位での分権的決定・実行の情報的基盤（分権化）

個別の組織単位での分権的決定・実行は、従来から広く行われてきたが、電子的なコミュニケーションや情報共有が進むにつれて、個別の組織単位（部課など）でも、全体の情報が入手しやすくなり、企業全体や他部門の状況が見えやすくなっている。この結果、日常業務の分権的決定・実行は、情報ネットワークの基盤に支えられて実質的に強まり、効率的なものになっている。

④企業間の支配・系列関係の弱まり、新しい企業関係の形成（オープン化）

企業間の関係も情報ネットワークの導入につれて変化している。2000年前後から始まった4大金融グループへのドラスティックな金融機関再編成や、金融・流通など業種間の壁の瓦解に代表されるように、従来の企業グループの固い結びつきや中核的な親会社と子会社・協会社間でのヒエラルキー的な支配・系列関係は大きく変化しているが、その変化を促進するのが情報ネットワークの構築である。新しい企業同士のネットワークや、従来の業種を越えた企業間ネットワークが生まれつつある。e-MP（例：NCネットワーク）の成功に表現されるように、親企業との1対nの系列関係に閉じ込められていた中堅企業・中小企業も、次第に独自性を高め、n対nというオープンな取引関係に入り始めている。

## 3. 戦略的決定の集権化の傾向

以上のようなパーソナル化・フラット化・分権化・オープン化の傾向がある反面、情報のトップ経営者層への集中の重要性にも注目する必要がある。ERP、SCM、KMなどの情報ネットワーク・データベースは、現場の末端から入力

された情報すべてがトップ経営者層に集中することでもあり、情報の一元的管理・利用を意味している。

この情報の一元的管理の上で、企業経営の戦略的決定の集中化・スピード化が可能になる。現在のように経済が激変し、企業経営もスピードある決定が必要なとき、トップ経営者層は、集権的に、時を失せず、十分な情報にもとづいて戦略的決定を行う。

この要請から見ると、現在、情報ネットワークの上で、集権的に企業経営の決定を行うことも重要な傾向であるように思われる。

#### 4. 分権と集権の相互関係

現在の情報ネットワークの上で、分権が主な傾向か、集権が主な傾向か、については検討の余地がある。かつては、企業経営の集権の必要が強調された時期があり、また、分権化の課題が論じられた時代もある。おそらく、両傾向の相互関係は、企業経営の局面によってスパイラル的に変化するのも知れない。

ただ、長期的・歴史的な傾向としては、社員個人の情報能力・感知能力、情報発信の重要性が増大し、日常的決定・実行が分権化し、企業関係も分散化する傾向が貫いてゆくのは明らかである。その上で企業内では集権的な戦略的決定が行われる、という状況が続くと思われる。

## Ⅳ 社会生活での IT 活用と個人情報能力の発達

### 1. 行政情報のデジタル・ネットワーク化

①国レベルの行政情報のデジタル・ネットワーク化

2001年1月、IT戦略本部のもとで「e-Japan戦略」、次いで、2003年7月「e-Japan戦略II」が作成され、電子政府・電子自治体への取り組みが強化された。電子政府・電子自治体は、行政内部や行政・住民間で、現在は書類ベース、対面ベースで行われている業務をオンライン化し、情報ネットワークを通じて行政情報を共

有・活用するシステムである。

具体的には、すでに、IT基本法（2001年1月6日施行）をはじめ、電子帳簿法（1999年1月適用）、住民基本台帳法改正（1999年公布）、商業登記法改正（2001年4月施行）、著作権法改正（2001年1月施行）、電子署名法（2001年4月施行）、情報公開法（2001年4月施行）などがスタートし、行政文書（申請・届出など）のオンライン化、行政情報のインターネット公開、LG（自治体）WANの利用、住民基本台帳カード導入、公共調達・納税の電子化などによって、2003-2005年度には、電子情報を紙情報と同等に扱う行政を実現し、社会・経済のインターネット利用の基盤づくりを推進するという計画が進んでいる。

この計画が実現するにつれて、行政サービスのスピードアップと質の向上、行政事務の効率化、軽量化によって、市民の利益は大きくなると考えられる。

#### ②問題点

反面、膨大な個人情報電子化・オンライン化されて国家の手に集中することによって、ネットワークのセキュリティ確保とプライバシー保護の問題がいつそう重要になった。Windows系のパソコンには多数のセキュリティホール（MS03-026：RPC インターフェース脆弱性など）が残され、それを狙ったウィルス攻撃が頻発するにもかかわらず、行政が十分に対応する体制・意識が遅れている。また、個人情報がどこまで安全に保護されるか、中央集権的な管理に悪用されないか、という不安も強い。電子情報の利用が困難な高齢者などの市民が取り残されないか、という情報格差の危険もある。

したがって、こうした問題を市民の側に立つて解決する法・制度・システムを緊急に整備し、また情報格差を解消する政策を充実することが急務である。その保証が実現してはじめて、だれでも、いつでも、安全に、オープンな形で行政情報が利用でき、行政に発信できるという、ITの真の効果が、市民全体のものになるのである。

## 2. 地域・市民コミュニティのネットワーク化

次に、地域・市民（住民）レベルでの情報ネットワーク利用の進展について見よう。

### ①自治体の行政情報

多くの自治体がウェブページ（HP）を出し、自治体レベルの行政情報を広報し、行政・市民相談を行っている。子育てをめぐる情報、介護保険や高齢者施設の情報などは、HPでわかるし、問い合わせれば、回答を受けることもできる。

### ②ボランティアのネットワーク

注目されるのは、民間のボランティアが無数のHPを出し、無数の情報を提供していることである。例えば、子育てをめぐる情報などは、きめ細かに提供されており、自宅にいながらにして子育ての仕方を知り、子育て中の人と対話し、子育て日記を読み、子育ての不安をあるていど解消することができる。社会生活の多くの点について、インターネットを通じて、無数の情報収集ができ、また自由な情報発信が可能になる、地域・市民のコミュニティ・ネットワークが形成されはじめている。

### ③インターネットによる政治参加の実験、市民運動

先進的な地域で、自治体行政へのインターネットによる市民参加の試みが行われている。例えば、藤沢市では、「藤沢市市民電子会議室」が、「共生的自治」の目標を掲げ、新しい市民参加と地域コミュニティの形成をめざして実施され、4年間の実験を経たのち、2001年4月から本稼動に入った。電子会議室は、住民基本台帳ネットのセキュリティ、バリアフリーを考えると、これからの教育を考える、ペットとともに暮らす、など80室以上あって、活発に意見交換が行われている<sup>22)</sup>。横須賀市でも、「まちづくり電子フォーラム」を開設し、男女共同参画、ITレスキュー、海の利用について、などさまざまな会議室を設け、地域社会の情報の共有、市民・企業・行政のパートナーシップを目標として、市政への意見反映と参加を試みている。

また、他の自治体でも、政策・計画をHPで公開し、意見や提案を受け付けたりする例が増加している<sup>23)</sup>。

市民運動、NPOなどの活動で、インターネットを利用し、成果を上げる場合も多い。例えば、「食品と暮らしの安全」をめざして活動する「日本子孫基金」のスタッフは、インターネットを使って情報を収集し、外国から文書入手し、会議の開催を知り、環境情報を発信して、紙や電話を使った従来のやり方とは比較にならない大きい効果を上げた<sup>24)</sup>。

このように、インターネットによる市民の行政・政治参加は次第に広がりを見せはじめている。インターネットは、その広域性、即時性、容易性、双方向性といった特性によって、既成手段による政治活動の限界を超える、新しい民主主義のコミュニケーション手段、地域コミュニティのネットワークとして、その位置を高めようとしている<sup>25)</sup>。

## 3. 個人生活でのインターネット活用と情報能力

ITの発達、とくにインターネット・マルチメディアの普及が、社会生活の中で、個人の能力に及ぼす影響を見ると、次の点が重要である。

### ①情報探索・情報受信能力

私たちがすでに体験しているように、インターネット上の情報探索、情報受信の効果は絶大である。情報検索ツールを用いれば、キーワードに関する情報が、瞬時のうちに、国境に妨げられない広範囲から、膨大な量で受信できる。地球の無数の情報がネットワークを通じて一つの巨大なデータベースに結び付けられ、私たちが、自由にそれを検索し、受信し、蓄積できるという状態は、1992年WWWの発明以後、わずか3-4年間で生まれた。

### ②学習能力

膨大な情報から必要な、好きな情報を選択することによって、私たちは、学習能力を飛躍的に高めている。またデジタルな情報は蓄積が容



易なので、どこでも、いつでも学習できる。ネットワークによる遠隔学習（ストリーミング）の導入によって、学校教育だけでなく、生涯教育、企業教育の機会も大きく高まる。マルチメディアを駆使すれば、多彩な表現力と自由な想像力を伸ばすこともできる。

### ③情報発信能力・自己表現能力

対面、紙、電話、放送など、既存の媒体によって狭く制約されていた私たちの情報発信能力は、電子メール、電子掲示板やHPを用いることで、画期的に発展した。特にHP作成は容易になり、HP上で自分の情報を地球上すべての人に発信できるのは、正に革命的な変化といってよい。マルチメディアによって、自己表現も多種、多様、多彩なものが可能になった。

### ④コミュニケーション能力

さらに、この情報通信ネットワーク-インターネットとイントラネット（インターネット技術を用いる組織内ネットワーク）を通じる個人-一個人間のコミュニケーションは、極めて高速、便利、安価になり、従来コミュニケーションを制約していた情報コスト・連絡コストは、ドラスティックに低下した。これが、地域では、コミュニティ・ネットワークの創出を可能にし、企業では、デジタルなネットワークを用いる経営革新を促進している。

このような個人の情報能力の拡大は、個人の役割を増し、独立性を高めることに導く。個人は他者への依存から脱し、自立する基盤を手に入れたが、同時にそれは分散することでもある。自立した、分散した個人が、ネットワークで結びつき、ネットワークを活用したコミュニケーションの能力を強める、といえよう<sup>26)</sup>。

鈴木寛氏によれば、「情報革命」のキーワードは、「パーソナル」「ITのパーソナライゼーション」である。個人が情報手段を獲得し、企業社員一人一人、消費者一人一人が情報能力を高める、という。また「情報革命」の本質は、ハイパー・コミュニケーション革命であり、個人間のネットワークによる新たなコミュニティ形成の可能性が生まれる、という<sup>27)</sup>。

## V ユビキタス・ネットワーク社会の特徴

### 1. ユビキタス・ネットワークの技術的要素

ユビキタス・ネットワーク社会を支える5つの技術として、次のものが挙げられている<sup>28)</sup>。その現在の普及状況と今後の開発の見通しを見る。

#### (1) ブロードバンド技術

ブロードバンドは、DSL（digital subscriber line）、CATV インターネット、FTTH（fiber to the home）、FWA（fixed wireless access）など、数Mbps以上の広帯域のアクセス回線サービスとその帯域を指している。ブロードバンド網は1999-2000年から急速に発達しており、映像、音声などの大容量情報を高速に配信できるネットワークとして、これからのユビキタス・ネットワークの基盤を構成しつつある。

ブロードバンドの日本での普及状況を見ると、DSL、CATV インターネット、FWAなどのブロードバンド利用人口は、平成14（2002）年末で1,955万人、人口普及率15.3%、インターネット利用人口6,942万人に占める比率28.2%と推計されている。将来の予測を見ると、平成19（2007）年、ブロードバンド利用人口は5,967万人、人口普及率46.7%、インターネット利用人口8,892万人に占める割合が67.1%と、インターネット利用の主流がナローバンドからブロードバンド・常時接続に逆転し、「いつでも」コンピューティングが日常的に可能になると予想されている<sup>29)</sup>。

ブロードバンド技術の発展方向としては、2005-2010年頃にかけて、バックボーン・ネットワークの光化による高速性の向上（テラ～ペタbps）を基盤とし、ユーザーのアクセス環境としてメタル系有線、光有線、高速無線などのネットワークをシームレスに接続したネットワーク、さらにはエンド-エンド間のオール光ネットワークを構築して、あらゆるリッチコンテンツ（映像、音声など）を、多様な機器・メディアを用いてシームレスに、ストレス無く送受

信できるインフラを実現することが期待されている<sup>30)</sup>。

## (2) モバイル技術, RFID

ユビキタス・ネットワークでは、携帯電話、PDA (personal digital assistant)、GPS 装置に加えて、日常生活で用いられている家電、IC カード、さらには超小型チップなどが、無線でネットワークに接続することができ、「どこでも」コンピューティングが可能になる。

モバイル機器の普及状況を見ると、平成15年3月、携帯インターネットの契約数は6,246万件（携帯電話契約数7,566件の82.6%）になり、日常生活に不可欠なサービスになっている。第3世代携帯電話は、平成13年10月、NTTドコモがW-CDMA方式を開始したのに対し、平成14年4月、KDDIグループがCDMA-2000方式を開始し、平成15年3月681万契約と急速に契約数を伸ばしている。ICカード（非接触式）も、SonyのFeliCa技術を応用するJR東日本suica、西日本icocaが実用され、電子マネーの一形態として今後の普及を先導している。

注目すべき技術が、RFID (radio frequency identification) である。RFIDはICチップとアンテナからなり、無線によって非接触のまま、ICチップに格納された識別データ等を読み取り、書き込みできるタグ（荷札）であり、ICタグ、電子タグ、無線タグなどとも呼ばれている。普通、タグ側に電池は無く、ネットワーク側が出す電波の電力を利用して識別データ等の情報を受発信する。タグにはCPU機能やメモリを持つものもあり、suicaなどのICカードに利用されたり、オフィスの入退室管理カードや工場のベルトコンベアーで運ばれる資材の識別に用いられしたりしている。

最近、RFIDは小型化し、日立製作所のミューチップ（0.3-0.4mm角）のような極小のタグも開発されたため、あらゆるものに添付し、センサーでその情報を受信し、ネットワーク上で通信・制御できるようになった。製造・物流・在庫管理の効率化、商品の履歴の管理と精算、廃棄物の管理・監視、盗難・事故の防止、高齢

者の介護など、広汎な応用の可能性が生まれている。

モバイル技術の発展方向としては、多種多様な通信端末の進展、大容量無線技術（3.5~4世代移動体）、異種ネットワーク間のシームレス接続、アドホックネットワーク（走る自動車間の一時的通信など）の開発などによって、ユーザーが「いつでも、どこでも」最適の環境でサービスやアプリケーションを柔軟に利用することが期待される<sup>31)</sup>。また、ユーザーの「だれでも」インターネットを利用できるアクセシビリティに配慮したユニバーサルデザインUDをめざす技術開発も求められている。

## (3) IP v6技術

現在のインターネットが利用するIPv4 (Internet Protocol version4) は、アドレス空間が32ビットで、2の32乗個のIPアドレスを識別できるが、アドレスを付与する機器の爆発的增加につれて、2006年ごろ枯渇するともいわれている。そこで、次世代インターネット・プロトコルIPv6の開発・普及が進められている。IPv6は、128ビットのアドレス空間を用いるので、2の128乗というほとんど無限の個数のIPアドレスを、あらゆる機器・モノに付与することができる<sup>32)</sup>。また、IPv6には、通信品質の改善、情報家電などの自動設定機能、IPsecと呼ばれるユーザ認証と暗号機能も装備されており、より便利で安全な通信が可能となる。今後、情報家電、RFIDやセンサーなどにもIPアドレスが付与されることにより、あらゆる機器・モノの間でIPアドレスを用いる通信・制御ができるようになり、「いつでも、どこでも、だれでも、なんでも」コミュニケーションのできる時代が始まろうとしている。

IPv6への移行では、日本のIPv6アドレス取得が多く、ルータなど対応製品も開発されるなど、日本がトップランナーとなって進められている。さらに、IPv6に対応したアプリケーションソフトの開発・普及、モバイルIPv6技術、IPv6ネットワーク技術の高度化、などの進展が期待されている。

#### (4) リアルタイム OS 技術

「どこでもコンピュータ」の発展は、リアルタイム OS の開発に支えられる。リアルタイム OS = 実時間 OS は、モバイル情報機器、家電、各種の機械やマルチメディア・コンテンツを高速で処理するために不可欠なオペレーション・システムで、日本の坂村 健教授のグループによって1984年以後開発されている TRON (The Real-time Operating system Nucleus)、航空・運輸・医療などの装置に組み込まれている VxWORKS (Wind River 社)、Linux 系の RTLinux などがある<sup>33)</sup>。TRON はすでに、家電、モバイル端末など、多くのコンピュータ・チップに組み込まれており、これからのユビキタス・ネットワークの基礎技術として世界に広がっている<sup>34)</sup>。

TRON の研究・開発 (トロンプロジェクト) は、①組み込みシステム用リアルタイム OS 仕様の「ITRON」(Industrial TRON)、②Java と ITRON のハイブリッド OS 仕様の「JTRON」(Java Technology TRON)、③パソコンやワークステーション用の OS 仕様の「BTRON」(Business TRON)、④通信制御や情報処理用に特化した「CTRON」(Central and Communication TRON)、⑤「どこでもコンピュータ」のセキュリティ基盤のためのアーキテクチャ「eTRON」(entity and economy TRON)、⑥電子機器のヒューマンインタフェースの標準ガイドラインを決めた「トロントヒューマンインタフェース」などの分野で進められている<sup>35)</sup>。TRON は日本生まれの OS であり、日本の技術が大きな一翼をになうモバイル (W-CDMA) や情報家電の普及につれて、今後ユビキタス・ネットワークの基盤を構築する上で、世界の技術発展に大きな貢献を果たすと期待される。

#### (5) セキュリティ技術

ネットワークの発展につれて、セキュリティ技術の高度化がいつそう重要になる。コンピュータ・ネットワークの不正侵入・破壊・ウィルスへの対策や暗号技術の強化とともに、個人認証の精度向上、ネットワーク上の決済・課金シ

ステムのリアルタイム性は、ユーザの社会・経済・生活での利便性・安全性を確保する上で、重要なプラットフォームになる。

セキュリティ技術の発展の方向としては、バイオメトリクス認証、IC カード・チップ認証の発達、ユーザの状況に合わせてネットワークが自動的にセキュリティレベルを設定する自己最適型セキュリティシステム、あらゆるものに自動的に ID を割り付けるオート ID 技術などの実現が期待される<sup>36)</sup>。

## 2. ユビキタス・ネットワークによる情報社会の展開

次に、ユビキタス・ネットワーク社会に向かう歩みは、経済、企業、社会生活にどのような変化をもたらし、個人の自立化の流れにどのような影響を与えるか、を見よう。

### (1) 電子商取引

電子商取引は、ユビキタス・ネットワークの特徴である、モバイル技術、IPv6、個人認証の強化、マルチメディアの利用により、格段に発展すると考えられる。

①第3世代携帯電話などモバイル機器の普及により、商品・サービスの購入・決済が「いつでも、どこでも」容易になり、電子商取引 B to C は着実に拡大する。これは、個人の好み・感覚に見合った多様な商品・サービスを企画・販売する One to one マーケティングの重要性を高め、顧客第一主義・個人本位の姿勢を強める結果、個人の個性の発揮・発信を助けることになる。

②RFID (IC チップ) の実用化、IPv6 の普及につれて、「だれでも、なんでも」というユビキタス・ネットワークの特徴が十分に開花すると予想される。例えば、RFID を無数の機器やウェアラブル装置に装着・挿入し、また IPv6 を個人一人一人の機器に割り当てることによって、個人の情報収集や個人間・機器間の直接のコミュニケーションが可能になり、個人の自立した判断・行動が容易になる。個人認証の精度の高まりも、インターネット上の個人の商取引

を安全にし、促進する。

③ブロードバンド上のマルチメディア映像、音声情報などの高速な流通も、電子商取引での商品・サービスのお知らせ・PRのデザインとコンテンツを多彩にする。これは、個人の感性・感覚の重要性を高め、個人の個性、表現力や想像力を豊かし、創造性を養うことにつながる。

## (2) 企業情報通信システム

ユビキタス環境の訪れで、企業の情報通信システムに、大きな変化が生まれている<sup>37)</sup>。

①携帯電話をSFA（営業支援システム）に活用し、顧客情報を携帯電話から本社に送ってデータベースを作成し、その情報を社外でも活用することは広く行われているが、さらにモバイル機器の発達、第3世代FOMAによって現場の映像・音声をリアルタイムに伝送したり、自動車の位置情報をGPS（全地球測位システム）によって送信し、配車を効率化したりするなど、「いつでも、どこでも」営業・保守・物流に役立っている。また、携帯情報端末を用いて店頭でのPOS情報を送って売れた商品の自動補充（SCM）を行い、情報共有や業務連絡（グループウェア）にも生かすなど、企業の基幹的な業務の効率化・高速化とともに、末端・現場の情報発信の重要性が高まっている。

②IP電話も、低廉な料金の利点によって、企業から実用化されるようになった。UFJ銀行のIP電話4万台全面導入も注目される<sup>38)</sup>。今後、企業向けのIPセントレックス（企業のPBX（構内電話交換機）の機能をIPネットワーク上に設置した通信業者のサーバで代替するレンタルサービス）や個人家庭への普及が急速に進むとともに、音声通信（VoIP）とデータ通信との融合も始まると予想される。

③テレビ会議システムを企業において利用する例はすでに多く見られるが、FOMAのテレビ会議システム（ASPプロバイダー提供）によって、本社、支店や工事現場で安全朝礼の映像を共有する事例も生まれている。今後、マルチメディアを用いる社内コミュニケーション

が、現場と本部の通信の双方向性を重視する手段として普及すると考えられる。

## (3) 社会生活

ユビキタス・ネットワークは、生活支援の面で大きな役割を果たすと期待される<sup>39)</sup>。

①健康・安心面では、健康維持管理サービス、介護支援サービス、防犯防災サービスなどが提供される。例えば、高齢者を在宅のまま健康状況を診断し遠隔地からアドバイスする、要介護者の身体状況を測定し遠隔地から見守り必要なケアを手配する、などは健康や介護の不安の解消に大きく役立つと考えられる。市民一人一人を大切に作る気風が育てられる。

②教育面では、eラーニング・遠隔学習とマルチメディア情報の利用によって、「いつでも、どこでも、だれでも」学習できる環境が整備される。eラーニングは、時間・空間の制約を越える学習機会、学習者と講師の双方向性、学習の進度に応じたプログラムの選択などにより、個人のニーズに応じた個性的な学習の効果を高める。特に、新しい手段を用いて、バリアフリーなアクセスと学習を保障すること、社会人の職業専門能力のリフレッシュ・再教育を拡充することも、今後強く望まれる方向である。

③環境面では、RFID（ICタグ）を食品パッケージに添付し、食品の生産、流通、販売、さらに廃棄状況までの履歴を記録し、表示し、監視するなどの活動によって、多くの食品情報を提供し、人々が安全性の高い食品を選択できるような支援が可能になる。また、自動車の走行をRFIDとセンサーで監視、制御することにより、混雑の緩和、排気ガスの減少、事故の防止など、生活環境の改善を進めることもできる。距離の壁を越えて「なんでも」制御し、環境改善に役立てる技術的可能性と、市民間の協力の意識が生まれている。

## (4) 地域・コミュニティ

地域・コミュニティのネットワークは、ブロードバンド、モバイルやバリアフリーの技術開発によってアクセシビリティ（高齢者、障害者などにとってウェブページやネットワークの利



用しやすさ)とユーザビリティ(使いやすさ)を高め、NPOやボランティアの参加も広がって、「いつでも、どこでも、だれでも」人々の交流を容易にする。ネットワーク上では、子育て、介護、医療相談、趣味などをめぐる無数のコミュニティ・サークル・掲示板が生まれ、生活情報を教えあい、触れあい、助け合い、環境改善に向けて協力し合う、協働の関係ができてはじめています。

このような「いつでも、どこでも、だれでも、なんでも」=ユビキタス・ネットワーク基盤による情報社会の展開は、情報社会で発達する人間の、①情報探索・情報受信能力、②学習能力、③情報発信能力・自己表現能力、④コミュニケーション能力のそれぞれを、さらに発展させ、個人の自立の傾向を促進するであろう。また、ネットワーク上のコミュニケーションの容易性・緊密性に支えられて、自立・分散する個人が相互に協働する気風とシステムが育ち、いっそう拡大しはじめようとしている。

## むすび—個人の自立と協働への道

### 1. ユビキタス・ネットワーク社会の基本的な傾向

#### ①個人の自立への基盤

このように、「情報革命」は、産業革命にも比して、経済、社会、生活の全面にわたり、大きな変化を呼び起こしつつある。それはユビキタス・ネットワーク社会に向かう現在、市場(消費)において、企業経営において、社会生活の全般において、個人の情報能力を格段に高め、個人化・分散化の傾向を強めた。ここに、「個人の自立」基盤の発達を見ることができる。

#### ②協働・コミュニティへの条件

ネットワークの発達とユビキタス化の上で、個人と地域を取り巻く課題の深刻化は、「個人の協働」への志向を生み出さざるを得ない。高齢化と生活・健康の不安、障害者問題、廃棄物問題、環境汚染への全地球的対応、資源エネルギー浪費などの課題は、逆に人々をその解決に

向けておしやり、コミュニティで協働するという気風を生みだしつつある。また、ユビキタス・ネットワークは、需要に応じた生産・在庫の最適化、エネルギーの効率的使用を通じ、環境負荷の軽減にプラスに働くことも注目される。

このように、「分散化した個人がネットワークで自発的に結びつく」ことにより、「自立した個人間のネットワーク的協働」の基礎、可能性が生み出される。この考え方は、坂村教授のいう「分散と協調型のシステム」に重なる考え方である。

### 2. 反対の傾向

もちろん、反対に作用する傾向もきわめて強く、個人の自立と協働への傾向が、単線的に実現することもありえない。

①まず、企業における集権化の傾向がある。現状は、トップ経営者層が集権的な権力を所有し、社員の解雇等、不利益な結果を押し付けている。しかし、現場社員の情報能力の増大につれて、将来、社員の潜在的な運営能力も増大し、社員共同の委託によって、集中的管理機能がトップに委任される(例、協同組合企業)傾向が生まれる可能性も考えられる。

②社会に生じる情報能力の格差も大きな問題である。情報格差を生み出すのは、主に所得格差、教育格差であり、さらに先進国・途上国の間には、深い地域格差、不均等が横たわっている。グローバルな範囲で、社会・経済・教育政策・援助などによって格差を解消する行動を強める必要がある。個人がボランティアで取り組む萌芽も芽生えている。

③情報ネットワークの基盤を脅かすセキュリティの不安は、ますます高まっている。不正・破壊の攻撃に対して、セキュリティ確保の技術開発を強めるとともに、ネットワークが人間生活の不可欠の基礎であることの理解を広げ、思想とコミュニティの力で防ぐ体制を作りたいものである。

④国家の集権的管理による個人情報悪用の

危険性も残っている。これに対して、個人情報  
を十分に保護する法・制度の実施とともに、市  
民の監視、自発的なコミュニティ・ネットワ  
ークによる民主主義的参加を広げることが重要で  
あり、その動きも高まっている。

⑤情報技術の軍事的利用についても強い警戒  
が必要である。これに対しては、市民レベル  
や、地球的な広がりを持つネットワークの監  
視、抵抗を通じて、先端技術の非軍事化の世論  
を喚起することが不可欠である。

もちろん、これらを反対の要因として捉える  
のは不十分である。情報社会の構造分析が必要  
であるが、本稿では、さしあたり問題を指摘す  
るだけにとどめる。

### 注

- 1) 本稿は、野澤正徳「情報社会の発展と個人の自立」  
（『唯物論と現代』No.27, 2001年5月）を、2003年  
10月現在、ユビキタス・ネットワーク社会への入  
り口に対応して、大幅に加筆・修正し、改題した  
ものである。
- 2) M. Weiser, The Computer for the 21st Century,  
Scientific American, September 1991. URL : [http://  
www.ubiq.com/weiser/](http://www.ubiq.com/weiser/)。  
また、情報社会の特徴を予見した次の先覚者がい  
る。  
Alvin Toffler, The Third Wave, 1980（徳山二郎監修  
『第三の波』日本放送出版協会）。P. F. Drucker,  
*Managing in the Next Society*, 2002（上田惇生訳『ネ  
クスト・ソサエティ』ダイヤモンド社）。他に著書  
多数。  
インターネットの歴史的分析も始まっている。喜  
多千草『インターネットの思想史』青土社、2003  
年3月。喜多氏はそこで、J.C.R.Licklider, Wesley  
A.Clark, そして、Alan C. Kay らによる「人間とコ  
ンピュータの共生」システムの開発思想を跡付け、  
インターネット黎明期のパイオニア群像を描き出  
している。
- 3) 坂村 健『ユビキタス・コンピュータ革命一次世代  
社会の世界標準』角川書店、2002年。『21世紀日本  
の情報戦略』岩波書店、2002年。『情報文明の日本

モデルー TRON が拓く次世代 IT 戦略』PHP 新書、  
2001年。他に著書・論文多数。

<http://www.iii.u-tokyo.ac.jp/01/sakamura.html> お  
よび <http://tron.um.u-tokyo.ac.jp/>。

- 4) 野村総合研究所 (NRI) は、ユビキタスについて共  
同研究を行い、3回にわたり研究報告書を公表し  
ている。『ユビキタス・ネットワーク』野村総合研  
究所、2000年12月。「ユビキタス・ネットワークと市  
場創造」2002年1月。「ユビキタス・ネットワーク  
と新社会システム」2002年7月。<http://www.nri.co.jp/>。  
また、次の講演も、ユビキタスへの見通しを提起  
した。村上輝康（野村総研理事長）「ユビキタスネ  
ットワーク社会への展望と課題」、電子商取引推進  
協議会等「情報セキュリティシンポジウム2003」  
基調講演、2003年8月26日。
- 5) 総務省『ユビキタスネットワーク技術の将来展望  
に関わる調査研究会報告書—何でもどこでもネッ  
トワークの実現に向けて』、2002年6月、PDF版  
（報告書は後日、ユビキタスネットワーキングフ  
ォーラム編『ユビキタスネットワーク戦略—ユビキ  
タス NW 技術の将来展望』クリエイト・クルーズ、  
2002年12月、として出版。）では、ユビキタスの定  
義を『次世代情報通信のキーワードとしてのユビ  
キタスネットワークは『遍在する情報通信ネット  
ワーク』すなわち、誰もが地球上のあらゆる場所  
から、いつでも、通信速度等の制約なく利用でき、  
あらゆる情報やコンテンツを流通させることので  
きる万能の情報通信ネットワークという意味にな  
り、将来の情報通信が目指すひとつの理想像を示  
したもの』としている。  
[http://www.soumu.go.jp/joho\\_tsusin/policyreports  
/chousa/yubikitasu/pdf/3\\_0.pdf](http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/policyreports/chousa/yubikitasu/pdf/3_0.pdf)。  
ユビキタスネットワーキングフォーラムは、[http://  
www.ubiquitous-forum.jp/](http://www.ubiquitous-forum.jp/)。
- 6) IT とは、コンピュータを核にしたハードウェア、  
ソフトウェア、システム、通信などの技術を指す。  
日経パソコン『新語辞典』2000年版、1999年。
- 7) 太田信一郎「IT 時代に求められる新たな社会・経済  
制度のあり方—IT 革命のインパクトと官民の役割  
—」電子商取引シンポジウム、基調講演、平成12  
年10月30日。

<http://www.ecom.or.jp/ecevent/symposium2000/kiyokoen3.pdf>。

- 8) 電子商取引 (EC: Electronic Commerce) とは、「インターネット (TCP/IP プロトコル) (及び広義には、専用線や商用 VAN など) を利用して、電子ネットワーク上で電子媒体を介して商取引の一部又は全部を行うこと」。経済産業省及び電子商取引推進協議会 (ECOM) の定義による。  
電子商取引の市場規模の現状と将来予測について、経済産業省などにより、これまでに5回の調査・推計が行われている。これらは日本の電子商取引の基本資料である。
  - ①通商産業省・アンダーセンコンサルティング「日米電子商取引の市場規模調査」1999年3月。
  - ②電子商取引推進協議会 (ECOM)・アンダーセンコンサルティング「日本の消費者向け電子商取引調査」2000年3月
  - ③経済産業省・電子商取引推進協議会 (ECOM)・アクセンチュア「平成12年度電子商取引に関する市場規模実態調査」2001年1月。
  - ④経済産業省・電子商取引推進協議会・NTTデータ経営研究所「平成13年度電子商取引に関する市場規模実態調査」2002年2月。
  - ⑤経済産業省・電子商取引推進協議会・野村総合研究所「平成14年度電子商取引等に関する市場規模実態調査」2003年5月。
- 9) 三石玲子「売れるサイトと売れないサイトはどこが違うのか」第6回 ECOM セミナー講演, 2000年10月17日。(2003年7月4日, 急逝。)
- 10) Dell, Michael “Direct from DELL” (國領二郎監訳『デルの革命』日本経済新聞社, 1999年)。
- 11) 沢登秀明『eCRM マーケティング』日本能率協会マネジメントセンタ, 2000年。
- 12) 村山徹・三谷宏治氏らは、最近、顧客ニーズが細分化というより、摸化 (あいまい化) している、と指摘する。そして、その状況のなかで、顧客を「個客」としてとらえ、個客の立場に立った活動、個客中心主義を行うことが重要だ、と主張する。アンダーセンコンサルティング: 村山徹・三谷宏治『CRM - 顧客はそこにいる』東洋経済新報社, 1999年。
- 13) クリフ・アレン, デボラ・カニア, ベス・イエッケル (篠原稔和・三好かおる訳)『インターネット時代のワン・トゥ・ワン Web マーケティング』日経 BP 社, 1999年。
- 14) 沢登秀明氏, 村山徹・三谷宏治氏ら, 前掲書。
- 15) 太田秀一「21世紀における企業間 EC の展望」EDI 推進協議会, 第3回普及研修会, 2001年2月2日。
- 16) 小池聡・石黒不二代 (米ネットイヤー・グループ)「Amazon.com や Yahoo! だけじゃない, 米国の最新方法論に学ぶ」Net & Com 21 Forum (日経 BP 社), 2000年2月3日。
- 17) ERP 研究推進フォーラム「ERP 導入マネジメント」(株)アイネス, 1998年5月。
- 18) 福島美明『サプライチェーン経営革命』日本経済新聞社, 1998年。
- 19) 藤沢太郎『IT がわかる最新100のキーワード』オーエス出版社, 2000年。
- 20) 飯塚和幸「B to B EC の動向と展望」第6回 ECOM セミナー, 2000年11月21日は、米国の e-MP の特徴と事例を分析している。  
福永康人「B2B EC の動向とその分析」ECOM Forum 2001—平成12年度 ECOM 成果発表会, 2001年3月13-14日。
- 21) 「個の時代」に対応する組織の変革について, 注目すべき研究・提言がある。  
太田肇『選別主義を超えて—「個の時代」への組織革命』中公新書, 2003年。『個人尊重の組織論—企業と人の新しい関係』中公新書, 1996年。
- 22) 藤沢市民電子会議室 <http://www.city.fujisawa.kanagawa.jp/%7Edenshi/>  
横須賀市電子フォーラム <http://www.city.yokosuka.kanagawa.jp/forum/>
- 23) 金子郁容「市民がスタンダードをつくれるか?」, 鈴木寛「市民は政策形成に参加できるか?」, 林紘一郎・牧野二郎・村井純監修『IT2001—何が問題か』岩波書店, 2000年9月, 所収。
- 24) 熊澤夏子・滝瀬香織・遠藤諭子「インターネットが変えうる市民運動」林紘一郎・牧野二郎・村井純, 前掲書, 所収。栗原幸夫・小倉利丸『市民運動のためのインターネット』社会評論社, 1996年。
- 25) 岡部一明『インターネット市民革命』御茶ノ水書

房, 1996年。

清原慶子「市民は民主主義にインターネットを生かせるか?」林紘一郎・牧野二郎・村井純, 前掲書, 所収。

- 26) 月尾嘉男「自立の手段としての情報技術」『ガバナンス』ぎょうせい, 2003年。
- 27) 鈴木寛「IT 革命と経営革新」第8回 ECOM セミナー, 2001年1月25日における発言。
- 28) 前掲, 総務省『ユビキタスネットワーク技術の将来展望に関わる調査研究会報告書』。
- 29) 総務省『情報通信白書 平成15年版』, 2003年7月。
- 30) 前掲, 総務省『ユビキタスネットワーク技術の将来展望に関わる調査研究会報告書』。
- 31) 同上。また, 将来のモバイル利用の具体的イメージと事例について, 次の研究が生き生きと描き出している。  
新美英樹編著『ここまで来ているマルチメディアードコモが実現するユビキタス・ネットワークング』日経 BP 企画, 2003年。  
野村総合研究所『ユビキタス・ネットワークと新社会システム』2002年。
- 32) 日経コミュニケーション『通信ネットワーク事典 03~04年版』日経 BP 社, 2003年3月。また IJ のサイトの解説も有用である。  
<http://www.ij.ad.jp/IPv6/>。
- 33) 前掲, 坂村健『ユビキタス・コンピュータ革命—次世代社会の世界標準』。

- 34) マイクロソフト社までが, これからの情報家電の普及に対応するため, TRON の使用について, TRON 開発の共同組織「T-エンジン・フォーラム」(坂村 健会長) に提携を申し入れた。『朝日新聞』2003年9月25日。
- 35) TRON PROJECT <http://www.tron.org/>, および, 前掲『通信ネットワーク事典03~04年版』。
- 36) 前掲, 総務省『ユビキタスネットワーク技術の将来展望に関わる調査研究会報告書』。  
また, セキュリティの重要性に関する包括的な指摘として次の報告がある。重松孝明「進展するネット社会における“安全と信頼”の確保についての課題と ECOM の取組み」電子商取引推進協議会「ECOM フォーラム in 関西」, 2003年8月28日。
- 37) 小林暢子「高度化する携帯電話の業務利用—営業・保守・物流など現場を根本から変える」『日経アドバンテージ』日経 BP 社, 2003年10月。
- 38) 『日経コミュニケーション』日経 BP 社, 2003年9月22日。
- 39) 前掲, 野村総合研究所『ユビキタス・ネットワークと新社会システム』。

### 〔付 記〕

本稿は, 2003年度科学研究費補助金基盤研究 C 「インターネットによる e マーケットプレイスと新ビジネスモデルの多角的研究」の成果報告の一部である。

(2003年10月16日受付)

(2004年1月20日掲載決定)